

Hubungan antara Rasio Lingkar Pinggang terhadap Tinggi Badan dengan Glukosa Darah Puasa pada Lansia

Elma Shari Pagehgi, Deasy Irawati, Anom Josafat

Abstrak

Latar belakang: Diabetes melitus adalah penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia. Obesitas sentral merupakan kontributor terjadinya diabetes melitus dan prevalensinya dapat meningkat seiring pertambahan usia. Penelitian menyatakan pengukuran rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan merupakan pengukuran terbaik untuk mendeteksi risiko penyakit kardiometabolik dibandingkan pengukuran antropometri lain, seperti indeks massa tubuh dan lingkar pinggang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan dengan glukosa darah puasa.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain *cross-sectional* yang dilakukan di Kota Mataram. Subjek penelitian ini adalah lansia berusia >60 tahun yang tinggal di panti jompo dan lansia di populasi umum. Sebanyak 76 sampel didapatkan dengan teknik *consecutive sampling*. Cara pengambilan data dengan mengukur secara langsung rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan menggunakan pita ukur dan *microtoise* serta pemeriksaan glukosa darah puasa. Analisis statistik yang digunakan yaitu analisis deskriptif dan analisis bivariat. Data dianalisis menggunakan uji Chi-square dan uji korelasi Spearman.

Hasil: Dari 76 subjek penelitian, 61 orang (80,3%) responden mengalami obesitas sentral berdasarkan rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan serta 25 orang (32,9%) mengalami pre-diabetes dan 15 orang (19,7%) mengalami diabetes berdasarkan kadar glukosa darah puasa. Pada penelitian ini didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan dengan glukosa darah puasa.

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan dengan glukosa darah puasa pada lansia.

Katakunci

Rasio Lingkar Pinggang terhadap Tinggi Badan, Obesitas Sentral, Glukosa Darah Puasa, Diabetes Melitus, Lansia

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

*e-mail: elmashari@yahoo.co.id

1. Pendahuluan

Diabetes melitus adalah suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia akibat interaksi yang kompleks dari faktor genetik dan lingkungan.¹ Menurut data IDF tahun 2015, di seluruh dunia terdapat 415 juta orang menderita diabetes dan diperkirakan sekitar 193 juta orang belum terdiagnosis.² Indonesia menduduki peringkat ke-7 dengan angka penderita diabetes terbanyak di dunia dengan estimasi jumlah penderita sebesar 12.191.564 orang dimana 69,6% belum terdiagnosis sebelumnya.^{2,3} Menurut data Kemenkes RI (2014), di Provinsi Nusa Tenggara Barat tercatat 28.825 penduduk menderita diabetes melitus.³

Meningkatnya angka kejadian diabetes mellitus berhubungan dengan peningkatan populasi lansia, perkembangan ekonomi, penurunan konsumsi makanan sehat, aktivitas fisik yang menurun dan obesitas, khususnya

obesitas sentral.² Individu dengan obesitas sentral memiliki risiko mengalami diabetes melitus sebanyak 1,8 kali lebih tinggi daripada orang normal.⁴ Kejadian obesitas sentral meningkat seiring pertambahan usia.⁴ Pada usia lanjut terjadi perubahan komposisi tubuh akibat proses penuaan normal yang berakibat pada bertambahnya deposit lemak di sentral dan visceral serta penurunan aktivitas fisik juga berdampak pada peningkatan obesitas sentral.^{4,5}

Antropometri merupakan salah satu pengukuran penting yang dapat digunakan untuk menilai obesitas sentral sehingga dapat memprediksi risiko diabetes melitus.^{6,7} Pengukuran antropometri bersifat non-invasif, tidak mahal dan mudah digunakan. Beberapa tahun terakhir terdapat penelitian yang menyatakan bahwa rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan merupakan prediktor yang lebih kuat dibandingkan indeks massa tubuh maupun lingkar pinggang untuk menilai lemak abdominal.^{8,9} Rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan

juga dikatakan lebih efektif untuk mendeteksi faktor risiko penyakit kardiovaskular dan metabolik,¹⁰ indikator terbaik untuk menilai obesitas sentral pada kedua jenis kelamin dan semua ras di Asia.¹¹ Penelitian Hajian-Tilaki and Heidari (2015) di Iran serta Nyamdorj (2008) di Asia menyebutkan bahwa rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan merupakan pengukuran yang lebih baik untuk mendeteksi faktor risiko diabetes.^{12,13}

Penelitian mengenai rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan masih jarang dilakukan di Indonesia dan sebagian besar dilakukan di luar negeri. Selain itu, penelitian semacam ini belum pernah dilakukan di Nusa Tenggara Barat sehingga penulis bermaksud melakukan penelitian ini pada lansia.

2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan cross-sectional untuk mengetahui korelasi antara rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dengan glukosa darah puasa. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Mataram (nomor kode etik 133/UN18.8/ETIK/2017). Pengambilan data berupa pengukuran antropometri, wawancara melalui kuesioner dan pengambilan sampel darah dilakukan di Panti Sosial Tresna Werdha Puspakarma Mataram, NTB pada bulan Agustus 2017. Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dilakukan di Laboratorium Hepatika Mataram.

2.2 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah lansia penghuni Panti Sosial Tresna Werdha Puspakarma dan lansia yang berdomisili di sekitar panti yang tergabung dalam Pelayanan Hari Lanjut Usia (PHLU). Teknik pengambilan sampel adalah dengan teknik *consecutive sampling*. Kriteria inklusi adalah populasi yang berusia diatas 60 tahun, sedangkan kriteria eksklusi adalah populasi yang tidak hadir pada saat penelitian ini dilaksanakan, populasi yang tidak kooperatif saat penelitian ini dilaksanakan dan populasi yang tidak melakukan puasa selama 8 jam sebelum pengambilan darah dilakukan

2.3 Pengukuran Antropometri

Pengukuran lingkaran pinggang dilakukan menggunakan pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm. Nilai lingkaran pinggang ≥ 90 cm pada laki-laki dan ≥ 80 cm pada perempuan menunjukkan seseorang mengalami obesitas sentral.⁶ IMT dihitung dengan membagi berat badan (kg) dengan tinggi badan dikali tinggi badan dalam meter.¹⁴ Berat badan diukur menggunakan timbangan berat badan (GEA) dan tinggi badan menggunakan *microtise* (GEA) dengan tingkat ketelitian 0,1 cm. IMT dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yaitu sangat kurus (IMT <17,0), kurus (IMT 17,0-18,4), normal (IMT 18,5-25,0), gemuk (IMT 25,1-27,0) dan obesitas (IMT >27,0).¹⁴ Rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dihitung dengan membagi lingkaran pinggang (cm)

dengan tinggi badan (cm).¹⁵ Rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dihitung dengan membagi lingkaran pinggang (cm) dengan tinggi badan (cm).¹⁵ Pengukuran ini menggunakan *cut off point* >0,5 yang menandakan seseorang mengalami obesitas sentral.⁹

2.4 Glukosa Darah Puasa

Pemeriksaan glukosa darah puasa menggunakan plasma vena diambil menggunakan *blood collection set* yang nantinya diperiksa di laboratorium klinik Hepatika dengan metode enzimatis. Subjek sebelumnya telah melakukan puasa selama 8 jam ketika pengambilan sampel darah. Kriteria diagnosis diabetes melitus yaitu kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl dan kategori prediabetes bila kadar glukosa darah puasa 100-125 mg/dl.^{1,16}

2.5 Faktor Perancu

Faktor perancu yang dianalisis pada penelitian ini adalah riwayat konsumsi obat anti-diabetik, riwayat penyakit keluarga diabetes, merokok, asupan buah atau sayur, asupan karbohidrat, asupan lemak dan asupan gula. Karakteristik responden serta faktor-faktor perancu diketahui melalui wawancara menggunakan kuesioner yang terdiri dari kuesioner karakteristik responden, kuesioner *24 Hour Nutritional Assessment*, dan kuesioner 24 jam *food recall*.

2.6 Analisis Statistik

Analisis data statistik diolah menggunakan software uji statistik. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan prevalensi lansia dengan obesitas sentral serta prevalensi lansia yang mengalami peningkatan kadar glukosa plasma. Analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji Korelasi Spearman karena data tidak terdistribusi normal dengan Uji Kolmogorov-Smirnov.

3. Hasil Penelitian

3.1 Prevalensi Obesitas Sentral

Hasil pengukuran menunjukkan subjek yang mengalami obesitas berdasarkan perhitungan IMT sebanyak 18 orang (23,7%), pengukuran dengan lingkaran pinggang didapatkan obesitas sentral sebanyak 53 orang (69,7%) dan subjek yang mengalami obesitas sentral berdasarkan perhitungan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan adalah 61 orang (80,3%) Berdasarkan data tersebut, jumlah penderita obesitas tertinggi didapatkan dari pengukuran menggunakan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan. Beberapa karakteristik umum yang berhubungan secara bermakna dengan obesitas sentral berdasarkan pengukuran rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan adalah jenis kelamin, IMT, lingkaran pinggang, dan riwayat merokok (Tabel 1).

3.2 Prevalensi Peningkatan Kadar Glukosa Darah Puasa

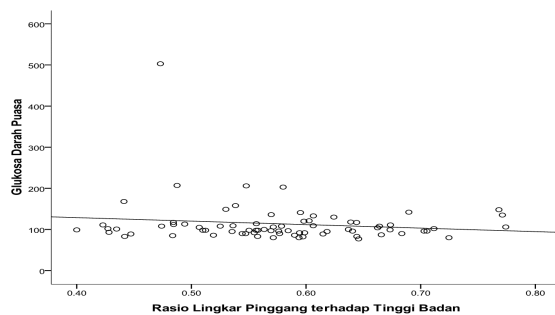
Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar subjek memiliki glukosa darah puasa normal yakni sebanyak 36 orang (47,4%), diikuti jumlah subjek yang

mengalami pre-diabetes sebanyak 25 orang (32,9%), dan subjek yang mengalami diabetes sebanyak 15 orang (19,7%).

Pada hasil penelitian ini terdapat beberapa karakteristik umum yang bermakna (nilai $p < 0,05$) terhadap hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa yaitu tempat tinggal, konsumsi obat anti-diabetes, dan asupan karbohidrat (Tabel 2).

3.3 Uji Korelasi RLPTB dengan Glukosa Darah Puasa

Hasil uji korelatif dengan Uji Spearman didapatkan bahwa tidak terdapat korelasi bermakna antara rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dengan glukosa darah puasa pada lansia ($r = -0,065$, $p = 0,579$) (Gambar 1).



Gambar 1. Korelasi antara RLPTB dengan Glukosa Darah Puasa

4. Pembahasan

Rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan merupakan salah satu pengukuran antropometri yang digunakan untuk menilai obesitas sentral serta efektif untuk mendeteksi faktor risiko penyakit kardiovaskular dan metabolik¹⁰. Pada penelitian ini, hasil analisis data menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dengan kadar glukosa darah puasa pada lansia. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil dari penelitian Aprilia and Puruhita (2014) pada lansia di RSUP Kariadi Semarang dengan jumlah subjek 30 orang. Penelitian tersebut juga melaporkan tidak adanya hubungan yang bermakna antara rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dengan kadar glukosa darah puasa ($p = 0,845$).¹⁷

Pada penelitian Kosif, Bugdayci, and Cinpolat (2017) dengan subjek 176 orang mahasiswa di Turki, didapatkan hasil bahwa rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan berhubungan dengan kadar glukosa darah puasa pada subjek perempuan ($r = 0,243$, $p = 0,01$), sedangkan pada subjek laki-laki tidak terdapat hubungan.¹⁸ Perbedaan hasil tersebut dengan penelitian ini dimana pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dengan glukosa darah puasa dapat disebabkan perbedaan usia subjek penelitian. Pada penelitian tersebut subjek berusia 17-23 tahun, sedangkan pada penelitian ini hanya pada lansia. Selain itu, konsumsi alkohol dan aktivitas fisik dinilai

pada penelitian tersebut, sedangkan pada penelitian ini faktor tersebut tidak dinilai. Penelitian lain oleh Li et al. (2013) pada penduduk dewasa Taiwan dengan subjek sebanyak 36.642 orang didapatkan hasil rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan berhubungan dengan glukosa darah puasa dan secara signifikan lebih baik dibandingkan IMT atau lingkaran pinggang dalam mendeteksi diabetes.¹⁹

Hasil dari penelitian ini mengindikasikan peningkatan jumlah dan distribusi lemak abdomen tidak dapat menggambarkan keadaan metabolisme glukosa dalam tubuh. Secara teori, obesitas sentral merupakan kontributor utama terjadinya resistensi insulin akibat terjadinya inflamasi kronis dan aktivasi sistem imun yang nantinya akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah.²⁰ Tingginya angka obesitas sentral yang tidak sebanding dengan peningkatan kadar glukosa darah kemungkinan disebabkan belum lamanya subjek mengalami obesitas dimana hal ini dapat dijelaskan dengan patofisiologi terjadinya diabetes melitus tipe 2. Pada awal perkembangan resistensi insulin, kadar glukosa darah masih dapat dipertahankan dalam batas normal akibat kompensasi dari sel beta pankreas dengan meningkatkan pengeluaran insulin.⁶ Dengan semakin berkembangnya penyakit, sel beta pankreas akan mengalami kelelahan dan tidak mampu lagi mengeluarkan insulin sehingga pada akhirnya barulah timbul peningkatan kadar glukosa darah.^{6,21}

Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa digunakan untuk menegakan diagnosis diabetes. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa sebanyak 15 subjek (19,7%) mengalami diabetes dan 25 orang (32,9%) mengalami prediabetes. Diabetes dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko yang dinilai melalui karakteristik umum subjek penelitian. Terdapat beberapa karakteristik umum subjek yang bermakna terhadap diabetes, yaitu tempat tinggal, konsumsi obat anti-diabetes serta asupan karbohidrat. Pada subjek yang tinggal di luar panti lebih banyak memiliki kadar glukosa darah puasa yang melebihi normal dibandingkan dengan subjek yang tinggal di panti. Hal tersebut dapat disebabkan subjek yang tinggal di panti mendapat pemantauan yang ketat mengenai status gizi dan asupan makanannya oleh pengurus panti. Penelitian Elgiana (2015) pada lansia di Panti Sosial Tresna Werdha di Yogyakarta menyatakan bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi yang sesuai dengan prinsip gizi seimbang dapat mengurangi risiko penyakit degeneratif. Pada pemberian nutrisi yang tidak sesuai dengan prinsip gizi seimbang selama 3 hari didapatkan kondisi hiperglikemia pada lansia tersebut sebesar 100%.²²

Riwayat konsumsi obat anti-diabetes dapat mempengaruhi kadar glukosa darah puasa dengan berbagai mekanisme kerja, seperti memacu sekresi insulin, meningkatkan sensitivitas terhadap insulin, menghambat absorpsi glukosa di saluran pencernaan, menghambat DPP-IV dan SGLT-216. Konsumsi obat anti-diabetik dapat menurunkan kadar glukosa darah penderita diabetes, namun pada penelitian ini subjek yang mengkonsumsi obat anti-diabetik memiliki kadar glukosa darah yang tetap tinggi.

Asupan karbohidrat yang berlebih dapat mempengaruhi kondisi hiperglikemia.²⁰ Pada penelitian ini, subjek yang asupan karbohidratnya berlebih cenderung mengalami peningkatan kadar glukosa darah puasa kategori prediabetes (64,3%). Secara teori, di dalam tubuh karbohidrat akan diserap dan dipecah dalam bentuk monosakarida, terutama glukosa. Peningkatan asupan karbohidrat menyebabkan peningkatan konsentrasi glukosa plasma dan berperan dalam terjadinya resistensi insulin.²³

Hasil penelitian kami menunjukkan bahwa sebanyak 61 orang (80,3%) subjek digolongkan dalam obesitas sentral dengan parameter rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan, 69,7% dengan parameter lingkaran pinggang dan 23,7% dengan parameter IMT. Hal ini menunjukkan bahwa parameter rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dapat menskrining obesitas sentral lebih banyak sehingga dapat mendeteksi secara lebih efektif risiko terjadinya penyakit metabolik, salah satunya diabetes melitus yang dikarakteristikan dengan peningkatan kadar glukosa darah.⁶ Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menyatakan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan merupakan prediktor yang lebih kuat dibandingkan IMT dan lingkaran pinggang untuk menilai obesitas sentral.^{8,9} Terdapat beberapa alasan bahwa rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dikatakan lebih baik dibandingkan pengukuran IMT dan lingkaran pinggang karena rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan menunjukkan hasil lebih sensitif sebagai deteksi awal risiko kesehatan, baik pada laki-laki dan perempuan, kelompok etnis berbeda maupun pada anak berusia > 6 tahun serta murah dan mudah digunakan.⁹

Obesitas sentral menurut rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko. Terdapat beberapa karakteristik umum subjek penelitian yang bermakna terhadap obesitas sentral berdasarkan pengukuran rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan, yaitu jenis kelamin dan merokok. Jenis kelamin berpengaruh terhadap terjadinya obesitas sentral menurut rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan, dimana pada penelitian ini didapatkan hasil perempuan lebih banyak mengalami obesitas sentral dibandingkan laki-laki, yakni sebesar 90,9% dari total responden perempuan. Hal ini sesuai dengan penelitian Tchemof dan Despres (2013) yang menyatakan bahwa perempuan lebih banyak mengalami obesitas sentral berdasarkan pengukuran rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan karena perbedaan distribusi lemak, yakni pada laki-laki cenderung pada bagian atas tubuh seperti abdomen, sedangkan perempuan pada bagian bawah seperti pinggang atau pinggul.²⁴ Kebiasaan merokok juga berhubungan dengan terjadinya obesitas sentral sesuai dengan penelitian Yun, Kimm, Choi, Jee, & Huh (2012) yang menyatakan bahwa merokok berhubungan dengan terjadinya obesitas sentral pada pasien diabetes tipe 2 meskipun mekanisme terjadinya hal tersebut belum dapat dijelaskan dengan pasti.²⁵

Penelitian ini tidak lepas dari berbagai keterbatasan, diantaranya terdapat faktor perancu yang tidak dapat dinilai yaitu aktivitas fisik akibat subjek tidak koopera-

tif dalam menjawab saat pengambilan data. Selain itu, faktor perancu konsumsi alkohol juga tidak dinilai pada penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metode cross-sectional sehingga tidak dapat menunjukkan hubungan kausatif antar variabel. Penelitian hanya dilakukan di satu wilayah sehingga sampel yang digunakan kurang mewakili lansia pada populasi umum.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan dengan glukosa darah puasa pada lansia.

Daftar Pustaka

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2014;37(1):81–90.
2. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas 7th*. OpenURL. 2015;.
3. Kemenkes RI Pusat Data dan Informasi Infodatin. *Situasi dan Analisis Diabetes*. Kemenkes RI. 2014;.
4. Mihardja L, Soetrisno U. Prevalence and determinant factors for overweight and obesity and degenerative diseases among young adults in Indonesia. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*. 2014;27(1):77.
5. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Health consequences of obesity in the elderly. *Journal of Clinical Gerontology and Geriatrics*. 2014;5(3):63–67.
6. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. *Harrison's Principles of Internal Medicine 19th Ed*. McGraw-Hill Medical; 2015.
7. Milanović Z, Pantelić S, Trajković N, Sporiš G. Basic anthropometric and body composition characteristics in elderly population: A Systematic Review. *Facta Universitatis Series. physical education and sport*. 2011;9(2):173–182.
8. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutrition research reviews*. 2010;23(02):247–269.
9. Ashwell M, Gunn P, Gibson S. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews*. 2012;13(3):275–286.

10. Park YS, Kim JS. Association between waist-to-height ratio and metabolic risk factors in Korean adults with normal body mass index and waist circumference. *The Tohoku journal of experimental medicine*. 2012;228(1):1–8.
11. Alperet DJ, Lim WY, Mok-Kwee, Heng D, Ma S, van Dam RM. Optimal anthropometric measures and thresholds to identify undiagnosed type 2 diabetes in three major Asian ethnic groups. *Obesity*. 2016;24(10):2185–2193.
12. Hajian-Tilaki K, Heidari B. Is waist circumference a better predictor of diabetes than body mass index or waist-to-height ratio in Iranian adults? *International journal of preventive medicine*. 2015;6(1):5.
13. Nyamdorj R. BMI compared with central obesity indicators in relation to diabetes and hypertension in Asians. *Obesity*. 2008;16(7):1622–1635.
14. World Health Organization. Global database on body mass index. *Global Database on Body Mass Index*. 2011;.
15. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO expert consultation, Geneva, 8-11 December 2008. 2011;.
16. Soelistijo S, Novida H, Rudijanto A, Soewondo P, Suastika K, Manaf A, et al. *Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di Indonesia 2015*. PB PERKENEI. 2015;.
17. Aprilia M, Puruhita N. Hubungan Rasiolngkar Pinggang Terhadap Tinggi Badan Dengan Glukosa Darahpuasa Padalansia Studi Kasus di Instalasi Geriatri Paviliun Lanjut Usia Prof. Dr. Boedhi Darmojo RSUP Dr. Kariadi Semarang. Faculty of Medicine Diponegoro University. 2014;.
18. Kosif R, Bugdayci G, Cinpolat Y. The Relationship Between Waist/Height Ratio With Fasting Blood Glucose, Blood Pressure and Several Body Measurements in College Students. 2017;.
19. Li WC, Chen IC, Chang YC, Loke SS, Wang SH, Hsiao KY. Waist-to-height ratio, waist circumference, and body mass index as indices of cardiometabolic risk among 36,642 Taiwanese adults. *European journal of nutrition*. 2013;52(1):57–65.
20. Esser N, Legrand-Poels S, Piette J, Scheen J A, Paquot N. Inflammation as a link between obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes. *Diabetes research and clinical practice*. 2014;105(2):141–150.
21. Kohei K. Pathophysiology of type 2 diabetes and its treatment policy. *JMAJ*. 2010;53(1):41–46.
22. Elgiana KB. *Gambaran Penatalaksanaan Nutrisi Dan Kadar Glukosa Pada Lansia Di Pantii Sosial Tresna Werdha Yogyakarta Unit Abiyoso*. Stikes Jenderal A Yani Yogyakarta. 2015;.
23. Barazzoni R, Deutz N, Biolo G, Bischoff S, Boririe Y, Cederholm T. Carbohydrates and insulin resistance in clinical nutrition: Recommendations from the ESPEN expert group. *Clinical Nutrition*. 2017;36(2):355–363.
24. Tchernof A, Després JP. Pathophysiology of human visceral obesity: an update. *Physiological reviews*. 2013;93(1):359–404.
25. Yun JE, Kimm H, Choi YJ, Jee SH, Huh KB. Smoking is associated with abdominal obesity, not overall obesity, in men with type 2 diabetes. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*. 2012;45(5):316.

Tabel 1. Karakteristik Umum Subjek dengan Obesitas Sentral berdasarkan pengukuran RLPTB

Karakteristik Subjek	Total	Rasio Normal n(%)	Rasio Obesitas Sentral n(%)	<i>p Value</i>
Jenis Kelamin				0,000*
Laki-laki	21	10(47,6)	11(52,4)	
Perempuan	55	5(9,1)	50(90,9)	
Tempat Tinggal				0,326
Di dalam Panti	32	8(25)	24(75)	
Di luar Panti	44	7(15,9)	37(84,1)	
IMT				0,000*
Sangat Kurus	7	2(28,6)	5(71,4)	
Kurus	8	7(87,5)	1(12,5)	
Normal	35	6(17,1)	29(82,9)	
Gemu	8	0(0)	12(100)	
Obesitas	18	0(0)	14(100)	
Lingkar Pinggang				0,000*
Normal	23	15(65,2)	8(34,8)	
Obesitas Sentral	53	0(0)	53(100)	
GDP				0,334
Normal	38	5(13,9)	33(86,8)	
Prediabetes	17	6(24)	17(73,9)	
Diabetes	11	4(26,7)	11(73,3)	
Konsumsi Obat DM				1,000
Tidak	63	13(20,6)	50(79,4)	
YA	13	2(15,4)	11(84,6)	
RPK DM				0,732
Tidak	59	11(18,6)	48(81,4)	
YA	17	4(23,5)	13(76,5)	
Merokok				0,006*
Tidak	65	9(13,8)	56(86,2)	
YA	11	6(54,5)	5(45,5)	
Konsumsi Buah/Sayur				0,186
>2 Porsi/Hari	56	14(25)	42(75)	
<2 Porsi/Hari	9	0(0)	9(100)	
Asupan Karbohidrat				0,288
Cukup	19	1(5,3)	18(94,7)	
Berlebi	14	3(21,4)	11(78,6)	
Asupan Lemak				0,308
Cukup	15	3(20,0)	12(80,0)	
Berlebi	18	1(5,6)	17(94,4)	
Asupan Gula				0,099
Cukup	28	2(7,1)	26(92,2)	
Berlebi	55	2(40)	3(60)	

*p value bermakna jika $p < 0,05$. Uji statistik menggunakan Chi-square

Tabel 2. Karakteristik Umum Subjek dengan Diabetes berdasarkan Interpretasi dari Kadar Glukosa Darah Puasa

Karakteristik Subjek	Total	Normal n(%)	Pre-Diabetes n(%)	Diabetes n(%)	<i>p Value</i>
Jenis Kelamin					0,442
Laki-laki	21	12(57,1)	4(19,0)	5(23,9)	
Perempuan	55	26(47,4)	19(34,5)	10(18,2)	
Tempat Tinggal					0,016*
Di dalam Panti	32	22(68,8)	5(15,6)	5(15,6)	
Di luar Panti	44	16(36,4)	18(40,9)	10(22,7)	
IMT					0,396
Sangat Kurus	7	5(71,4)	1(14,3)	1(14,3)	
Kurus	8	4(50,0)	2(25,0)	2(25,0)	
Normal	35	16(45,7)	11(31,4)	8(22,9)	
Gemu	8	9(75,0)	3(25,0)	0(0)	
Obesitas	18	4(28,6)	6(42,9)	4(28,6)	
Lingkar Pinggang					0,841
Normal	23	11(47,78)	8(34,8)	4(17,4)	
Obesitas Sentral	53	27(50,9)	53(28,3)	11(20,8)	
RLPTB					0,354
Normal	15	5(33,3)	6(40,0)	4(26,7)	
Obesitas Sentral	61	33(54,1)	17(27,9)	11(18,0)	
Konsumsi Obat DM					1,006*
Tidak	63	38(60,3)	16(25,4)	9(14,3)	
YA	13	0(0)	7(53,8)	6(46,2)	
RPK DM					0,063
Tidak	59	31(52,5)	14(23,7)	14(23,7)	
YA	17	7(41,2)	9(52,95)	1(5,9)	
Merokok					0,694
Tidak	65	31(47,7)	21(32,3)	13(20)	
YA	11	7(63,6)	2(18,2)	2(18,2)	
Konsumsi Buah/Sayur					0,496
>2 Porsi/Hari	56	31(47,7)	16(38,6)	9(16,1)	
<2 Porsi/Hari	9	4(44,4)	2(22,2)	3(33,)	
Asupan Karbohidrat					0,019*
Cukup	19	10(52,6)	3(15,8)	6(31,6)	
Berlebih	14	4(28,6)	9(64,3)	1(7,1)	
Asupan Lemak					0,052
Cukup	15	4(26,7)	9(60,0)	2(13,3)	
Berlebih	18	10(55,6)	3(16,7)	5(27,8)	
Asupan Gula					0,694
Cukup	28	11(39,3)	10(35,7)	7(25)	
Berlebih	5	3(60)	2(40)	0(0)	

*p value bermakna jika $p < 0,05$. Uji statistik menggunakan Chi-square.